



Proyecto Educativo del Programa en Ingeniería de Telecomunicaciones

2022

Introducción

El Proyecto Educativo de Programa –**PEP**– se constituye en el instrumento de diseño curricular (a nivel meso) que pretende sintetizar la propuesta formativa, pedagógica y de interacción del programa en coherencia con el Proyecto Educativo de Facultad (PEF) y el Modelo educativo institucional.

El objetivo del **PEP** es convertirse en la recopilación de las características específicas y elementos principales del programa académico. Igualmente, precisa los mecanismos y estrategias establecidas para garantizar las condiciones de calidad del programa, en cumplimiento de las labores sustantivas.

Recomendaciones

El PEP se debe asumir como un instrumento de diseño curricular (mesocurricular) en el cual se despliega, una parte importante, tanto de la filosofía, la misión y la visión, como el plan estratégico y de desarrollo de la Facultad; para ello, debe precisar la esencia, evolución y el diferencial del programa, así como las estrategias, mecanismos, rutas y proyecciones que determinan su presente y futuro, y que concretan las perspectivas de la facultad de Ingeniería FACING.

Por ello, en el desarrollo y construcción del **PEP**, se sugiere considerar los siguientes aspectos:

- Debe basarse en el PEF, reflejando absoluta coherencia con este.
- Se debe elaborar el PEP por Programa, con base en lo radicado y aprobado por el Ministerio de Educación Nacional en el proceso de Registro calificado o nuevo o última renovación. Se remitirá a cada programa el paquete de Documento maestro + Syllabus asegurados en el SACES para este ejercicio.
- Seguir el índice sugerido, con el fin de tener uniformidad en la estructura de los PEP Cofrem Fundación Universitaria Compensar, con lo cual se garantiza lograr la consolidación de la arquitectura curricular y académica institucional prevista en la institución.
- El índice representa una memoria del programa, una síntesis de los elementos fundamentales y una precisión de los mecanismos que garantizan el mantenimiento de las condiciones de calidad a nivel curricular; por ello, la información aquí contenida debe ser precisa y contundente, permitiendo tener una percepción exacta de su esencia y realidad.
- Por lo anterior, este documento sirve como material informativo para el personal interno y externo al programa (docentes, coordinadores o estudiantes nuevos; expertos o pares académicos-investigadores externos) interesados en conocer sobre la generalidad de este.
- Es importante apoyar las narrativas y descripciones con esquemas o representaciones que favorezcan o faciliten la comprensión del documento.

1. Presentación

Cofrem Fundación Universitaria Compensar es un espacio universitario autónomo de carácter privado, vinculado al Ministerio de Educación Nacional mediante la Resolución 14494 del 13 de diciembre de 2019, creada bajo la Ley 30 de 1992 que organiza el servicio público de la Educación Superior. Ofrece programas de pregrado por ciclos propedéuticos en sus cuatro Facultades: Empresariales, Ciencias de la Educación, Comunicación e Ingeniería. La Facultad de Ingeniería con más de 20 años de servicio a la comunidad, tiene diferentes programas entre los cuales se resaltan en este PEP el Técnico Profesional en Instalación de Redes de Telecomunicaciones, la Tecnología en Gestión de Redes de Telecomunicaciones y la Ingeniería de Telecomunicaciones.

Actualmente, como respuesta al estudio de tendencias en el campo científico y de desarrollo tecnológico e informático, el Programa tiene como prioridad formar profesionales éticos, críticos, creativos y competitivos, perceptibles ante los cambios para proponer ideas nuevas de acuerdo con el entorno polivalente en el que se desarrolle, en donde la investigación siempre será un elemento determinante en la toma de decisiones con el fin de generar habilidades emprendedoras que permitan alcanzar la excelencia profesional. Esto le permite afrontar los nuevos retos que demandan sectores sociales y productivos.

2. Aspectos Estratégicos del Programa

La denominación académica del programa Ingeniería de Telecomunicaciones – Ciclos y su correspondiente titulación, responden a la naturaleza, duración, nivel y modalidad de formación establecidos para el perfil. Corresponde a un programa que deriva su identidad a un campo básico de la ingeniería, por lo tanto, el tipo de denominación académica es básica, esto de acuerdo con lo establecido en la resolución 2773 del 13 de noviembre de 2003 por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación profesional de pregrado en Ingeniería; la Ingeniería de Telecomunicaciones es mencionada como una denominación académica básica.

El Ingeniero de Telecomunicaciones se caracteriza por desarrollar competencias específicas y transversales que pueden ser clasificadas como competencias del nivel A, referidas a funciones variadas y complejas, su desempeño exige un alto nivel de autonomía, responsabilidad por el trabajo de otros y ocasionalmente por la asignación de recursos, en el ámbito internacional corresponden al nivel cuatro, requiere el dominio de los conocimientos técnicos y científicos.

2.1. Ficha técnica

Tabla 1. Ficha técnica del programa en Ing. de Telecomunicaciones

Denominación	TECNICA PROFESIONAL EN INSTALACION DE REDES DE TELECOMUNICACIONES	TECNOLOGIA EN GESTION DE REDES DE TELECOMUNICACIONES	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
Título que se otorga	Técnico(a) en Instalación de Redes de Telecomunicaciones	Tecnólogo(a) en Gestión de Redes de Telecomunicaciones	Ingeniero(a) de Telecomunicaciones
Nivel académico	Pregrado	Pregrado	Pregrado
Nivel de Formación	Técnico Profesional	Tecnólogo Profesional	Profesional Universitario
Código registro SNIES	102198	102194	102204
No. de Créditos	64	118	172
Duración en años	2 años	3.5 años	5 años
Campo amplio de conocimiento	Ingeniería, Industria y Construcción	Ingeniería, Industria y Construcción	Ingeniería, Industria y Construcción
Campo específico de conocimiento	Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería y profesiones afines
Modalidad	Presencial	Presencial	Presencial

2.2. Historia del programa

Tabla 2. Relación de los antecedentes del programa en Ing. de Telecomunicaciones

Antecedentes	El programa de Ingeniería en Telecomunicaciones de UCompensar Cofrem es un programa avalado por la resolución 2838 del 21 de febrero del 2018. El programa cuenta actualmente con más de 150 estudiosos. Fue creado bajo la resolución 5148 del 24 de junio del 2010 relacionando una malla curricular de 163 créditos en metodología presencial. Desde
---------------------	---

	su creación el programa tiene una estructura curricular dirigida por tres ciclos propedéuticos.
Año de aprobación	2010 (24 de junio)
Periodo de inicio – entrada en operación con estudiantes	2011
Fecha de último Registro calificado o renovación de RC	21 de febrero del 2018 resolución 02838
Años de renovación de registro calificado	7 años
Resoluciones aprobatorias internas (número de resoluciones y años)	Norma interna 163 de 2009
Resoluciones aprobatorias del MEN (número de resoluciones y años)	Resolución 2838 del 21 de febrero de 2018 Resolución 2837 del 21 de febrero de 2018 Resolución 2836 del 21 de febrero de 2018 Resolución 2713 del 15/05/2008 (Técnica) Resolución 2712 del 15/05/2008 (Tecnología) Resolución 5148 del 24 de junio de 2010 Resolución 5147 del 24 de junio de 2010 Resolución 5146 del 24 de junio de 2010
Historial de código registro SNIES	90621, 90622, 53661, 53660

2.3. Pertinencia interna del programa

A lo largo de la historia la necesidad de comunicación entre los pueblos ha forzado el desarrollo de diferentes técnicas para transportar la información las cuales con el paso del tiempo han ido evolucionando y mejorando de forma significativa, obligando a la tecnología a la construcción de nuevas técnicas, implicando a su vez la creación de estándares para su manejo, así como el establecimiento de medidas de seguridad que permitan hacer que el proceso sea cada vez más estable y seguro en los diferentes sistemas de comunicación y dispositivos lo que implica también el establecimiento de nuevos retos en el personal a cargo de dichas tecnologías, retos de tipo técnico y administrativo que den a los sistemas de información un control riguroso.

Dicho crecimiento tecnológico lleva consigo el cambio en el sector de las telecomunicaciones de modo tal que las empresas asociadas son las directamente afectadas y para los próximos años entrarán en un rumbo de cambio constante acorde de modo que apoye a dicha convergencia, por tanto son ellos mismos quienes edifican los perfiles de los profesionales del futuro, profesionales que tengan el conocimiento y la experiencia consolidados por un proceso académico que desarrolle sus capacidades de “Conocer”, “Hacer”, “Saber” y el “Convivir”, que además sean completamente integrales y competentes en el mercado nacional e internacional como lo define el perfil de formación del estudiante de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Cofrem Fundación Universitaria Compensar.

2.4. Misión

Formar integralmente técnicos, tecnólogos y profesionales universitarios de alta calidad, competentes en la implementación, gestión, diseño y desarrollo de sistemas de Telecomunicaciones que contribuyan al progreso del Sector Productivo.

2.5. Visión

El programa de Ingeniería en Telecomunicaciones será reconocido en el 2030 por su alta calidad académica e investigativa, la relación con el sector productivo y la demanda de sus graduados para la transformación tecnológica en redes de datos e infraestructura de telecomunicaciones en las organizaciones.

2.6. Propósito de formación

Formar Ingenieros en Telecomunicaciones, competentes para operar, gestionar, diseñar y desarrollar sistemas de telecomunicaciones de última generación como instrumento clave dentro de la competitividad empresarial; caracterizados por su formación humana, fundamentación teórica y práctica que les permita liderar propuestas y proyectos ITC, teniendo como finalidad el progreso del sector productivo del país.

2.7. Objeto de estudio

El programa de Ingeniería en Telecomunicaciones - Ciclos tiene por objeto de estudio la transmisión y recepción de información haciendo uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC.

2.8. Rasgos distintivos

2.8.1. Universidad Empresa

El programa de telecomunicaciones de la Cofrem Fundación Universitaria Compensar, se cimenta en el paradigma de universidad empresa, que prioriza toda aquella actividad que acerque al estudiante al ámbito laboral y su impacto en la cultura empresarial del país, por lo que nuestro modelo educativo propende en gran medida a la inserción laboral de nuestros estudiantes y egresados, contando con alrededor de un 80% de nuestros alumnos, ya vinculados al sector productivo.

2.8.2. Formación por ciclos propedéuticos

La estructura curricular del programa de ingeniería de Telecomunicaciones está organizada por ciclos propedéuticos, mediante asignaturas articuladas para avanzar a través de los tres

ciclos formativos del programa, (técnico profesional, tecnólogo y profesional universitario), Esto (en línea con la directiva de Universidad-Empresa), facilita la vinculación de nuestros estudiantes al mercado laboral, permitiéndoles acceder a un título que respalde su avance académico durante su tránsito entre ciclos.

2.8.3. Metodologías Activas

Acorde a la propuesta del modelo pedagógico institucional, la enseñanza en el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones busca apartarse de los esquemas formativos tradicionales, en el sentido que está llamado a incorporar innovaciones metodológicas y el uso de tecnologías de la información y de la comunicación. Se consideran entonces espacios curriculares de integración, así como la asociación de actividades y oportunidades que favorezcan los procesos de aprendizaje - enseñanza y propicien un acercamiento a la realidad profesional como medio para alcanzar un aprendizaje significativo, profundo y constructivo de los estudiantes, con el apoyo de las diferentes metodologías activas, implementadas en espacios presenciales y virtuales que permiten fortalecer sus competencias enmarcadas

2.8.4. Certificaciones como parte del proceso académico

Enmarcado en el proceso iterativo de actualización curricular y con el fin de profundizar en la pertinencia del programa ante la realidad productiva de nuestros alumnos, se aprovechan los convenios y relaciones empresariales de la institución para ofrecer certificaciones con empresas del sector de las telecomunicaciones, tales como los cursos de Netacad de cisco, hackathons y demás cursos y eventos con certificación, lo que enriquecen tanto la experiencia de nuestros estudiantes como su perfil laboral.

2.8.5. Capacitación continua de cuerpo docente

Siendo los docentes los mediadores entre las competencias del programa y su aprehensión por parte del estudiante, es necesario el constante crecimiento y actualización de nuestros docentes no solo en temas disciplinares, sino en la adopción y aplicación de las directivas curriculares y enfoques didácticos de la institución, por lo cual se realizan constantes capacitaciones en temas de currículo, didáctica y evaluación de resultados, para fortalecer así, su desempeño en el acompañamiento formativo de los alumnos.

2.8.6. Centro de emprendimiento

El centro de emprendimiento de Cofrem Fundación Universitaria Compensar es un ente transversal a la institución que busca transformar la mentalidad de estudiantes y profesores orientando la creación de alto impacto empresarial, con componente digital, participando activamente en la revisión y actualización curricular del programa y en la generación de espacios que orientan la aplicabilidad de proyectos formales (acompañando proyectos de grado y de investigación del programa), así como en la generación de espacios y ambientes de emprendimiento, tanto en asesoría, como en la generación de eventos institucionales.

2.8.7. Respaldo de la marca compensar

Cofrem Fundación Universitaria Compensar, al ser parte del grupo empresarial compensar, mantiene una estrecha relación comunicativa permanente que propicia dinámicas de mutuo beneficio con las diferentes empresas cercanas a Compensar, en la que florecen distintas oportunidades de mutuo beneficio.

2.9. Perfiles

2.9.1. Perfil del aspirante

- Interés por las ciencias básicas como la física y la matemática.
- Facilidad para el análisis crítico, razonamiento lógico, analítico y sintético; capacidad de observación y abstracción.
- Gusto por la transmisión de la información y las diferentes tecnologías.

2.9.2. Perfil del egresado

- Analiza y diseña sistemas de telecomunicaciones basado en los requerimientos del cliente y de acuerdo con la normativa vigente.
- Planea y dirige la implementación de la estructura de telecomunicaciones: el montaje, instalación y conexión de sistemas de Telecomunicaciones.
- Establece políticas de seguridad aplicadas a los sistemas de telecomunicaciones.
- Controla técnica y administrativamente la ejecución del trabajo contratado de acuerdo con el pliego de condiciones y especificaciones establecidas.
- Define estrategias de negociación de bienes y servicios para el sistema de telecomunicaciones.
- Controlar técnica y administrativamente la ejecución de las obras de mantenimiento de infraestructura de telecomunicaciones

2.9.3. Perfil Ocupacional

- Diseñador, interventor y ejecutor de proyectos de redes de Telecomunicaciones alámbricas e inalámbricas.
- Administrador de redes de Telecomunicaciones.
- Contratista en el sector público y privado en bienes y servicios para la construcción, expansión, operación y mantenimiento de redes de Telecomunicaciones.
- Director de proyectos de Telecomunicaciones.
- Consultor, gestor y asesor de proyectos de Telecomunicaciones.
- Analista, diseñador de sistemas de telecomunicaciones.

2.10. Mapa de competencias y Resultados de aprendizaje del programa

El mapa del programa de ingeniería en telecomunicaciones está estructurado relacionando las diferentes asignaturas del programa indicando la competencia, el resultado de aprendizaje y el criterio respecto a cada asignatura específica del programa. El mapa de competencias y resultados de aprendizaje específico del programa se anexa a este PEP (ver Anexo 1).

2.11. Propuesta Universidad/Empresa-Organización

Teniendo en cuenta el modelo pedagógico del programa, se tiene como referente la estrecha relación entre el programa y la empresa, dentro de las actividades que se programan semestralmente, se tiene empresario en el aula, donde un empresario comparte su experiencia en los cursos del programa. Adicionalmente los estudiosos cuentan con espacios académicos dentro de la malla curricular para desarrollar sus prácticas empresariales con aliados estratégicos del sector tecnológico. Estas prácticas empresariales son requisito para finalizar de manera exitosa cada ciclo pedagógico.

2.12. Internacionalización y multiculturalidad en el programa:

En el marco de la formación integral, la interdisciplinariedad del programa lo tiene interiorizado en sus procesos como la posibilidad de mostrar (enseñar) al estudiante perspectivas diferentes para enfocar problemas, además de ser herramienta indispensable en la solución de situaciones específicas del sector productivo. Las distintas áreas de formación al interior del programa están apoyadas a su vez en áreas del conocimiento diversas, demostrando cómo un campo tan tecnológico como la Informática, y en especial los procesos de transmisión y aseguramiento de la información se basan en ramas del saber también diversas.

Es así como el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones desea estimular el desarrollo de proyectos con miembros de la comunidad universitaria que pertenezcan a otros programas académicos y a otras instituciones nacionales e internacionales para brindar a los estudiantes una formación más integral, y acercarlos a la consecución de los objetivos que se ha impuesto el programa

2.13. Vinculación con el entorno:

El programa fomenta la promoción empresarial haciendo operativos los convenios de cooperación con entidades del sector productivo vigentes y facilita la movilidad de los investigadores, su grupo de investigación GIIS y sus semilleros de investigación, hacia la realización de proyectos de Investigación y desarrollo experimental que impacte al sector productivo del país.

2.14. Modelo de Aseguramiento de la calidad institucional y su seguimiento en el programa:

Cofrem Fundación Universitaria Compensar buscando la integración entre la formación académica, la pertinencia empresarial y el desarrollo personal, se compromete garantizar la prestación de sus servicios de formación, extensión y práctica e investigación con calidad de acuerdo con las premisas institucionales y para ello evaluará, analizará y ajustará los procesos que permitan garantizar la accesibilidad, la sostenibilidad, una infraestructura que facilite la construcción y aplicación del conocimiento, docentes e instructores con trayectoria y certificación académica y laboral, el uso de tecnologías educativas y una comunidad educativa motivada y comprometida con la misión institucional, la excelencia en el servicio y un proyecto educativo institucional centrado en el estudiante.

A partir de esta declaración se desarrolla el sistema de aseguramiento de la calidad el cual está conformado por tres elementos generales Sistema de Gestión, Sistema de Indicadores y Autoevaluación.

Ilustración 1. Sistema de Aseguramiento de la Calidad



El Sistema de Gestión: está constituido bajo las directrices de la norma ISO 9001:2015, bajo estos lineamientos se garantiza que los procesos institucionales se soportan documentalmente a través de políticas, procedimientos, formatos, guías; que se desarrollan a través del ciclo PHVA, lo que implica que todas sus actividades se planean, se ejecutan en un flujo de trabajo claro, se evalúan tanto interna como externamente por diferentes grupos de interés y que el resultado de estas evaluaciones se usa para definir acciones preventivas y de mejora del sistema, así como también se garantiza que la institución desarrolla su gestión bajo un pensamiento basado en riesgos.

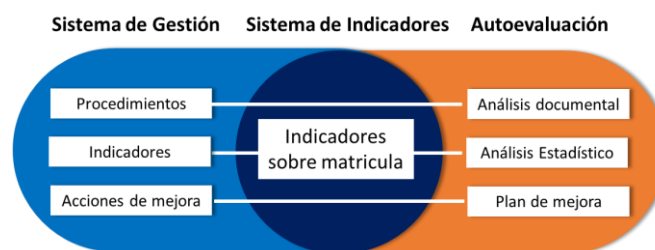
Sistema de Indicadores: Sistema de información que consolida diferentes indicadores de calidad académica bajo los factores de acreditación y que son desarrollados por cada una de las áreas y procesos de la institución; estos indicadores incluyen por ejemplo la tasa de crecimiento de matrículas, deserción, grupos de investigación, tasa de empleabilidad, entre otros y permiten no solo establecer una memoria institucional sino también acciones de gestión de las áreas a través de la definición de metas a alcanzar en los próximos dos años.

2.14.1. Autoevaluación.

El modelo de autoevaluación institucional se desarrolla con miras a dar cumplimiento de las necesidades de autorregulación y autocontrol de los programas e institución, adicionalmente busca cumplir con los requerimientos legales que a nivel nacional se exige a los programas e instituciones de educación superior y de educación para el trabajo y el desarrollo humano.

Estos elementos se alinean así: el Sistema de gestión describe el que hacer de la institución y lo soporta desde lo documental, el Sistema de Indicadores permite demostrar lo que se hace y medirlo a través de la sistematización de los indicadores relevantes de la institución, mientras que la Autoevaluación permite evaluar desde diferentes puntos incluyendo la apreciación de la comunidad institucional, el cumplimiento de las actividades definidas y como responden a la calidad de la institución y programas, ente punto también exige el desarrollo de planes para mejorar las situaciones que se identifiquen como débiles, planes que se alinean a la planeación institucional, un proceso que se hace de manera continua en la institución.

Ilustración 2. Alineación del Sistema de Aseguramiento de la calidad



Los programas hacen parte de este proceso como elemento que consolida el que hacer institucional y sobre el cual se evalúa y se obtiene la información que da cuenta si la institución responde o no a su planeación, a los requerimientos del sector y a las necesidades de sus grupos de interés; haciendo evidente su participación con el registro de los datos con los cuales se hace la medición de indicadores institucionales y con la implementación de los procesos de autoevaluación.

El programa de ingeniería de telecomunicaciones toma como referencia los sistemas de gestión, sistema de indicadores y el proceso de autoevaluación dentro de las funciones cotidianas y el que hace del programa.

2.15. Cadena de Formación y trayectorias formativas:

El programa cuenta con profundizaciones en el área de las redes de comunicaciones apoyado por los cursos formativos de Cisco Networking Academy que acompañan al estudiante en su aprendizaje y generan certificación de participación en los módulos CCNA1, CCNA2, CCNA3, CCNA4 y CCNA Security. En relación con las electivas el programa presenta en su malla curricular la Electiva I de séptimo semestre que introduce al estudiante a las aplicaciones IoT con la asignatura Internet de las Cosas, la Electiva II tiene un enfoque en seguridad con Informática Forense y la Electiva institucional fortalece el componente práctico del estudiante en el área de las Redes y Telecomunicaciones, estas últimas dos asignaturas corresponden al décimo semestre.

3. Componente pedagógico, curricular y didáctico del programa .

3.1. Lineamiento pedagógico, educativo y curricular institucional materializado en el programa:

La Fundación Universitaria Compensar Cofrem – UCompensar – asume su misión institucional como formadora de líderes con valores integrales articulados con el sector productivo, desde una perspectiva pedagógica socioconstructivista y mediante un modelo de educación pertinente que desarrolla competencias para afrontar con idoneidad los desafíos del presente y futuro, de cara a la transformación del contexto sociocultural y de las organizaciones.

Por ello, la institución asume un modelo pedagógico socioconstructivista, en el cual se retoman las problemáticas del contexto para dinamizar las experiencias de aprendizaje, dentro de los espacios académicos permitiendo con ello apropiarse, aplicar y transferir el conocimiento, con una clara visión transformadora del sector productivo y social.

Lo anterior se encuentra en concordancia con la metodología utilizada al interior del programa, es decir, en los cursos de ingeniería de telecomunicaciones se desarrollan basados en problemas cotidianos en el que hacer del ingeniero de Telecomunicaciones, de tal manera que los profesores llevan problemas del sector productivo para ser analizados en clase.

En coherencia con lo anterior, la institución promueve un modelo educativo institucional basado en competencias, que tras un estudio funcional, en el cual se tuvieron en cuenta la opinión de aliados estratégicos empresariales, el marco nacional de cualificaciones (SNIES) y un estudio cruzado de currículos de universidades a nivel nacional e internacional, se plantearon las competencias disciplinares y transversales que desarrollen a cabalidad los habilidades blandas y saberes acordes con las necesidades identificadas en el sector productivo de las telecomunicaciones.

Partiendo de este análisis funcional, se llegó a una primera aproximación del mapa de competencias del programa, el cual fue revisado y ajustado por el comité curricular del programa, con la participación de los representantes de cuerpos colegiados, empresarios y asesores disciplinares y curriculares de la universidad.

El programa académico obtenido ha sido plasmado en los syllabus y secuencias didácticas del programa, los cuales se encuentran bajo constante evaluación y actualización, teniendo en cuenta las evaluaciones docentes y administrativas, el impacto a nivel educativo, empresarial y social del programa, los grupos focales de estudiantes y egresados y la pertinencia a nivel didáctico y de

actualidad tecnológica de los saberes impartidos y los lineamientos metodológicos del modelo curricular. Con roles y funciones específicos, en el cual el estudiante interactúa con sus pares, docentes, expertos, sector productivo y sociedad, para la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias, a lo largo de diversas rutas o itinerarios de formación en los que se articulan la educación formal, no formal e informal, en contextos que permiten la interdisciplinariedad y la multiculturalidad.

En coherencia con las perspectivas pedagógicas y educativas de la institución, y en la línea de las políticas y lineamientos correspondientes, Cofrem Fundación Universitaria Compensar adopta el enfoque curricular por competencias con carácter socioformativo, para lo cual organiza el currículo de acuerdo con el objeto de estudio, los perfiles de formación requeridos por el entorno (nacional e internacional) y las competencias estructuradas, con una mirada académica, que pueden ser actualizadas de acuerdo con las necesidades, demandas o avances del sector social, productivo y las disciplinas.

3.2. Apuesta didáctica según nivel de formación y modalidad del programa:

Con este propósito, el currículo en Cofrem Fundación Universitaria Compensar se concreta en un modelo curricular innovador y unas apuestas didácticas disruptivas que responden a las nuevas tendencias en educación superior en Colombia y el mundo; a través de escenarios centrados en el aprendizaje con sentido, ambientes que movilizan el aprendizaje experiencial, situado y en red, y unos espacios de aprendizaje diversos que los rete y los enfrente a los problemas reales, con lo cual se nutran de las lecciones aprendidas, las buenas prácticas, la vivencia de otros y del error propio, que permite los entornos simulados o controlados.

El modelo pedagógico que asume Cofrem Fundación Universitaria Compensar, es Constructivista. En él el actor central y activo es el estudiante, permitiéndole construir las competencias que el docente en su rol de mediador y coordinador del aprendizaje organiza para la formación del estudiante. El modelo pedagógico utiliza metodologías activas de aprendizaje que le permite al docente estructurar estrategias académicas, orientadas a las diferentes modalidades, posibilitando el desarrollo de rutas de aprendizaje.

Las metodologías activas tienen como finalidad aumentar en el estudiante el interés, la reflexión y la retención de lo aprendido. Enfoques como, Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en retos, Aprendizaje Basado en proyectos, Aprendizaje Cooperativo y el Aprendizaje basado en el servicio solidario, tienen el propósito de permitirle al estudiante, implementar el conocimiento en casos de la vida real, transformando el conocimiento en resultados eficaces y eficientes en su transformación académica. En tanto que la gamificación y Flipped Classroom, utiliza escenarios que el docente construye, desarrollando las variables pertinentes, que responden a las situaciones y necesidades de los estudiantes, la comunidad, el sector productivo, regional y nacional, centrándose en situaciones del entorno social y productivo, generando en el actor, interés y experiencia en casos particulares.

3.3. Estructura curricular del programa

El programa en Ingeniería de telecomunicaciones cuenta con una malla curricular que se aborda en los tres ciclos propedéuticos. Cada ciclo cuenta con una cantidad de créditos y materias específicas que otorgan al egresado las competencias correspondientes a la formación que cursa. El primer ciclo está orientado a generar competencias y desarrollo intelectual para el desempeño laboral en

una actividad, en áreas específicas de los sectores productivo y de servicios, que conducirá al título de Técnico Profesional en Instalación de Redes de Telecomunicaciones, este ciclo consta de 64 créditos académicos. El segundo ciclo, ofrece una formación orientada al desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa. Este segundo ciclo, junto con el primero, conducirá al título de Tecnólogo en Gestión de Redes de Telecomunicaciones y la cantidad de créditos académicos son de 118. El tercer ciclo, completa y amplía los ciclos anteriores posibilitando el desarrollo de las características y competencias del futuro profesional. Este ciclo permite el ejercicio autónomo de actividades profesionales de alto nivel, e implica el dominio de conocimientos científicos y técnicos y conducirán a un título de profesional Universitario en Ingeniería de Telecomunicaciones, el ciclo profesional requiere de 172 créditos.

A continuación, se muestran las asignaturas propedéuticas que permite avanzar desde el programa técnico profesional hacia la tecnología y posteriormente de la tecnología hacia el programa profesional universitario:

Nivel base	Siguiente nivel	Asignatura propedéutica	Componente formación	Créditos	Semestre
Técnica profesional en Instalación de Redes de Telecomunicaciones	Tecnología Gestión de Redes de Telecomunicaciones	Cálculo Diferencial	Ciencias Básicas	3	4
Técnica profesional en Instalación de Redes de Telecomunicaciones	Tecnología Gestión de Redes de Telecomunicaciones	Electrónica para Telecomunicaciones	Básicas de Ingeniería	3	3
Tecnología Gestión de Redes de Telecomunicaciones	Ingeniería de Telecomunicaciones	Cálculo Multivariado	Ciencias Básicas	3	7
Tecnología Gestión de Redes de Telecomunicaciones	Ingeniería de Telecomunicaciones	Física Electromagnética	Ciencias Básicas	3	7

La siguiente tabla relaciona los créditos por componentes en cada ciclo técnico y también la cantidad en porcentaje de créditos por ciclo teniendo en cuenta el total de créditos académicos del programa que son 172. la relación de créditos por asignatura se presenta en la siguiente sección.

	CICLO TÉCNICO	CICLO TECNOLÓGICO	CICLO PROFESIONAL
ÁREA	% DE CRÉDITOS		
Componente Propedéutico	9%	11%	0%
Básicas de Ingeniería	14%	11%	0%
Ingeniería Aplicada	52%	48%	63%
Ciencias Básicas	9%	17%	11%
Formación Complementaria	16%	13%	26%
Créditos por Ciclo Propedéutico (respecto a 172 créditos totales)	37%	31%	31%

3.4. Malla curricular

ÁREA	TÉCNICO PROFESIONAL EN INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES				TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES			INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES		
	SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X
COMPONENTE PROFESIONISTICO			ELECTRÓNICA PARA TELECOMUNICACIONES 3	CÁLCULO DIFERENCIAL 3			FÍSICA ELECTROMAGNÉTICA 3			
BÁSICAS DE INGENIERÍA	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN 3	CIRCUITOS DC 3	CIRCUITOS AC 3		SISTEMAS DIGITALES 3	APLICACIONES EN SISTEMAS EMBEBIDOS 3				
INGENIERÍA APLICADA	INSTRUMENTACIÓN PARA TELECOMUNICACIONES 3	CABLEADO ESTRUCTURADO 3	INTRODUCCIÓN A REDES DE DATOS 3	SWITCHING AND ROUTING 3	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE REDES 3	INTERCONEXIÓN DE REDES WAN 3	SEGURIDAD EN REDES DE TELECOMUNICACIONES 3	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN 3	DISEÑO DE REDES DE BANDA ANCHA 3	LEGISLACION DE LAS TELECOMUNICACIONES 2
		CAD PARA TELECOMUNICACIONES 3	FIBRA ÓPTICA 3	TRANSMISIÓN POR REDES DE FIBRA ÓPTICA 3	SISTEMAS DE COMUNICACIONES ANALÓGICAS Y DIGITALES 3	CONMUTACIÓN Y TELETRÁFICO 4		ONDAS Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS 4	ANTENAS Y PROPAGACIÓN 3	COMUNICACIONES MÓVILES 3
	INTRODUCCIÓN A LAS TELECOMUNICACIONES 2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS 3		INSTALACIÓN DE ANTENAS Y TELEFONÍA 3	ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS Y SERVIDORES 3			SERVICIOS EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES 3	TEORÍA DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES 3	ELECTIVA II 3
				PRÁCTICA I 4			ELECTIVA I 3		GESTIÓN DE PROYECTOS 3	PRÁCTICA III 4
CIENCIAS BÁSICAS	MATEMÁTICA FUNDAMENTAL 3				CÁLCULO INTEGRAL 3		CÁLCULO MULTIVARIADO 3	ECUACIONES DIFERENCIALES 3		
	ÁLGEBRA LINEAL 3				ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES 3	FÍSICA MECANICA 3		MATEMÁTICAS ESPECIALES 3		
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA			INGLÉS I 4			INGLÉS II 3	EMPRENDIMIENTO II 2		INGLÉS III 4	ELECTIVA INSTITUCIONAL 3
		METODOLOGÍA PARA EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN 2							DISEÑO DE PROYECTO 2	PROYECTO FIN DE GRADO 3
	CÁTEDRA PENSAR 2	EMPRENDIMIENTO I 2				CÁTEDRA DE LA PAZ 2		GESTIÓN DEL VALOR COMPARTIDO 2		

3.5. Plan de estudios formato MEN:

Curso – Módulo - Asignatura	Obligatorio	Electivo	Horas de Trabajo Académico				Áreas de Formación del Currículo				Naturaleza del curso (Teórica T - Teórico Práctica TP)
			Créditos Académicos	Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo totales	Ciencias Básicas de Ingeniería	Ingeniería Aplicada	Ciencias Básicas	Formación Complementaria	
Semestre I											
MATEMÁTICA FUNDAMENTAL	X		3	48	96	144			X		T
ÁLGEBRA LINEAL	X		3	48	96	144			X		T
ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN	X		3	48	96	144		X			TP
INSTRUMENTACIÓN PARA TELECOMUNICACIONES	X		3	48	96	144		X			TP
INTRODUCCIÓN A LAS TELECOMUNICACIONES	X		2	32	64	96		X			T
CÁTEDRA PENSAR	X		2	32	64	96				X	T
SUBTOTALES	16	0	16	256	512	768	0	8	6	2	
Semestre II											
CIRCUITOS DC	X		3	48	96	144	X				TP
CABLEADO ESTRUCTURADO	X		3	48	96	144		X			TP
CAD PARA TELECOMUNICACIONES	X		3	48	96	144		X			TP
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	X		3	48	96	144		X			TP
EMPRENDIMIENTO I	X		2	32	64	96				X	T
METODOLOGÍA PARA EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN	X		2	32	64	96				X	T
SUBTOTALES	16	0	16	256	512	768	3	9	0	4	
Semestre III											
CIRCUITOS AC	X		3	48	96	144	X				TP
INTRODUCCIÓN A REDES DE DATOS	X		3	48	96	144		X			TP
FIBRA ÓPTICA	X		3	48	96	144		X			TP
INSTALACIÓN DE ANTENAS Y TELEFONÍA	X		3	48	96	144		X			TP
INGLÉS I	X		4	64	128	192				X	T
SUBTOTALES	16	0	16	256	512	768	3	9	0	4	
Semestre IV											

CÁLCULO DIFERENCIAL		X	3	48	96	144			X		T
ELECTRÓNICA PARA TELECOMUNICACIONES		X	3	48	96	144	X				TP
SWITCHING AND ROUTING	X		3	48	96	144		X			TP
TRANSMISIÓN POR REDES DE FIBRA ÓPTICA	X		3	48	96	144		X			TP
PRÁCTICA I	X		4	64	128	192		X			P
SUBTOTALES	10	6	16	256	512	768	3	10	3	0	
Semestre V											
CÁLCULO INTEGRAL	X		3	48	96	144			X		T
ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	X		3	48	96	144			X		T
SISTEMAS DIGITALES	X		3	48	96	144	X				TP
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE REDES	X		3	48	96	144		X			TP
SISTEMAS DE COMUNICACIONES ANALÓGICAS Y DIGITALES	X		3	48	96	144		X			TP
ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS Y SERVIDORES	X		3	48	96	144		X			TP
SUBTOTALES	18	0	18	288	576	864	3	9	6	0	
Semestre VI											
APLICACIONES EN SISTEMAS EMBEBIDOS	X		3	48	96	144	X				TP
INTERCONEXIÓN DE REDES WAN	X		3	48	96	144		x			T
FÍSICA MECÁNICA	X		3	48	96	144			x		TP
INGLÉS II	X		3	48	96	144				x	TP
CONMUTACIÓN Y TELETRÁFICO	X		4	64	128	192		X			TP
CÁTEDRA DE LA PAZ	X		2	32	64	96				X	T
SUBTOTALES	18	0	18	288	576	864	3	7	3	5	
Semestre VII											
CÁLCULO MULTIVARIADO		X	3	48	96	144			x		T
FÍSICA ELECTROMAGNÉTICA		X	3	48	96	144			x		TP
SEGURIDAD EN REDES DE TELECOMUNICACIONES	X		3	48	96	144		X			TP
ELECTIVA I	X		3	48	96	144		X			TP
PRÁCTICA II	X		4	64	128	192		X			P
EMPRENDIMIENTO II	X		2	32	64	96				X	TP
SUBTOTALES	12	6	18	288	576	864	0	10	6	2	
Semestre VIII											
ECUACIONES DIFERENCIALES	X		3	48	96	144			x		T

MATEMÁTICAS ESPECIALES	X		3	48	96	144			x		T
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	X		3	48	96	144		X			TP
SERVICIOS EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES	X		3	48	96	144		X			TP
ONDAS Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	X		4	64	128	192		X			TP
GESTIÓN DEL VALOR COMPARTIDO	X		2	32	64	96				X	T
SUBTOTALES	18	0	18	288	576	864	0	10	6	2	
Semestre IX											
DISEÑO DE REDES DE BANDA ANCHA	X		3	48	96	144		X			TP
ANTENAS Y PROPAGACIÓN	X		3	48	96	144		X			TP
TEORÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES	X		3	48	96	144		X			TP
GESTIÓN DE PROYECTOS	X		3	48	96	144			X		T
DISEÑO DE PROYECTO	X		2	32	64	96		x			TP
INGLÉS III	X		4	64	128	192				X	TP
SUBTOTALES	18	0	18	288	576	864	0	11	3	4	
Semestre X											
LEGISLACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	X		2	32	64	96		X			T
COMUNICACIONES MÓVILES	X		3	48	96	144		X			TP
ELECTIVA II	X		3	48	96	144		X			TP
PRÁCTICA III	X		4	64	128	192		X			P
PROYECTO FIN DE GRADO	X		3	48	96	144		x			TP
ELECTIVA INSTITUCIONAL	X		3	48	96	144				X	T
SUBTOTALES	18	0	18	288	576	864	0	15	0	3	
Total											
Total Número de Horas				2752	5504	8256					
Total Porcentaje Horas (%)				33	67	100					
Total Número Créditos del Programa	160	12	172				15	98	33	26	
Total Porcentaje Créditos (%)	93	7	100				9	57	18	16	

4. Investigación en el programa.

La investigación en la facultad de ingeniería tiene incidencia en cada uno de los programas de ingeniería y se inscribe dentro del proyecto educativo institucional.

4.1. La investigación en el programa:

La investigación se organiza en la facultad de ingeniería de acuerdo con la estructura que se presenta en el numeral 4.2. Esto significa que los proyectos de investigación que se desarrollan por parte de los grupos de Investigación y/o por los estudiantes de la facultad, en proyectos de Investigación aplicada o mediante la investigación como estrategia de formación, deben suscribirse al menos en una de las líneas de investigación de la facultad, abordando problemas que contemplan temáticas previstas en las sublíneas las cuales a su vez están correlacionadas con los contenidos teóricos en los cursos, dentro de los planes de estudio.

4.2. Líneas y sub-líneas de investigación que alimenta el programa:

Para el caso de Redes, telemática y telecomunicaciones se citan cada una de las líneas y sublíneas que los estudiantes pueden escoger para involucrarse en el proceso de investigación.


Ilustración 4. Líneas y sub-líneas de investigación que alimenta el programa



4.3. Grupos de investigación soporte del programa:

Como grupo de investigación inmerso en el ecosistema de investigación y en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, GIIS formaliza su constitución ante Colciencias, cumpliendo con los requisitos que establece dicha institución para el reconocimiento de grupos de investigación, tal como se resume en la Tabla 4.3.

Tabla 3. Datos de identificación del grupo GIIS

Variable	Descripción
Nombre del grupo	Grupo de Investigación en Ingenierías
Logo	
Facultad a la que se adscribe	Facultad de ingeniería
Líder	Judy Marcela Moreno Ospina

Correo electrónico de contacto	jmmoreno@unipanamericana.edu.co
Código Colciencias	COL0006599
Reconocido	Sí
Clasificación	C
Último año de reclasificación	2017
Tiene plan estratégico	Sí

4.4. Semilleros de investigación en que participa el programa

A continuación, se citan los semilleros en los que participa el programa, Los semilleros de investigación son espacios para la investigación, que complementan el proceso de formación adquirido en las aulas y que, a su vez, generan interés y motivación por parte de los estudiantes, recién egresados y docentes, en cuestionarse permanentemente por la realidad, su entorno y las problemáticas que enfrenta la sociedad.

Los semilleros de investigación están fundamentados en la idea de “aprender a investigar investigando”, por tal razón, los semilleros se adscriben preferencialmente, a los proyectos y grupos de investigación y participarán en el desarrollo de proyectos de investigación con fines propios de la disciplina o con fines pedagógicos de interés para los programas. De otro lado, para los grupos de investigación, los semilleros son un mecanismo a través de los cuales se puede viabilizar de forma más efectiva la formación de nuevos investigadores.

Dentro del programa de Redes telemática y Telecomunicaciones de la facultad de ingeniería se mantienen dos (2) semilleros de investigación: el Semillero Bochica, que impacta a los tres programas académicos de la sede Bogotá y Virtual (Se maneja liderazgo desde Telecomunicaciones, Sistemas y Software), y el semillero SIRTELCO, que impacta al programa de Ingeniería de Telecomunicaciones de la sede Meta (ver Tabla 4). Cabe anotar que también se encuentra de manera transversal para toda la facultad el semillero STEAM

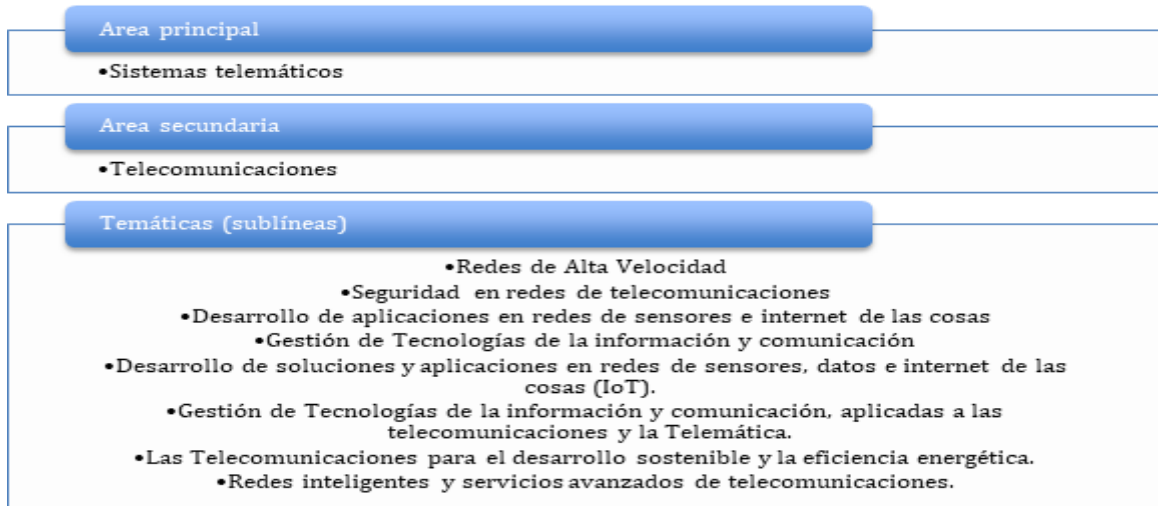
Tabla 4.4 Semilleros del programa

Semillero	Programas impactados	Proyectos
Semillero BOCHICA Telecomunicaciones	Ingeniería Telecomunicaciones	5
Semillero BOCHICA Sistemas	Ingeniería de Sistemas	3
Semillero BOCHICA Software	Ingeniería de Software	3
Semillero STEAM	Trasversal	2
Semillero SIRTELCO	Ingeniería Telecomunicaciones (META)	3

4.5. Investigación formativa y aplicada en el programa

Se tienen definidos unos lineamientos en el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones para llevar a satisfacción los requerimientos institucionales. El siguiente gráfico muestra la importancia de estos.

Ilustración 5. Línea de Investigación en redes, telemática y telecomunicaciones



Objetivos:

- Aportar en la generación de nuevo conocimiento en tecnologías telemáticas que colaboren al fortalecimiento de la capacidad productiva e innovadora de la industria de las telecomunicaciones.
- Generar herramientas que permitan validar la viabilidad de proyectos telemáticos en las diferentes áreas y sectores de mayor impacto productivo del país.

5. La Extensión y relacionamiento con el Sector externo desde el programa.

5.1. Modelo Universidad-Empresa: Bajo el modelo institucional de Universidad Empresa, que orienta el desarrollo de las actividades académicas, de investigación y extensión, la institución busca la continua interacción entre la comunidad, el sector empresarial, el cuerpo docente (interno y externo a la institución) y los estudiantes.

5.2. Prácticas Empresariales: Nuestros alumnos cuentan con prácticas para los tres ciclos de formación en pregrado mediante las modalidades de (contrato de aprendizaje, convenio empresarial, consultoría formativa y practica social o comunitaria).

5.3. Electivas y Postgrados: A fin de mantener la relevancia del programa ante las cambiantes necesidades del sector productivo, El programa de telecomunicaciones, cuenta con materias electivas y curso de postgrado enfocado a las necesidades actuales del entorno de las telecomunicaciones, como son las electivas de internet de las cosas, informática forense, seguridad de la información y la propuesta de la especialización en seguridad informática, la cual se mostró en los grupos focales realizados, como una necesidad latente en los grupos de empresarios, estudiantes y egresados consultados.

5.4. Cursos de extensión y programa Posible: Participación en las estrategias de actualización formativa del programa Posible, en el que la facultad y en particular el programa de telecomunicaciones apoya el diseño construcción y ejecución de cursos ofrecidos a empresas y cesantes afiliados a compensar, destacándose los cursos de (Excel Básico, intermedio y avanzado. PMI Básico e intermedio y Riesgos eléctricos).

5.5. Convenios académico-empresariales: Como parte de la estrategia de internacionalización del programa, se han logrado convenios para el uso de cursos y herramientas tecnológicas con empresas como IBM Microsoft Azure Mathworks Matlab y cisco netacad, entre otros. Así como la colaboración académica interinstitucional con proyectos de intercambio e investigación con universidades como Universidad Católica, Universidad Santo tomas, Programa Lamenitec Erasmus Mundus - Mondragón Unibertsitatea, entre otras.

5.6. Redes Académicas: Los proyectos de investigación realizados por el grupo de investigación GIIIS de la facultad, buscan impactar a nivel empresarial, social e industrial, mediante los semilleros de investigación, la producción de los docentes investigadores, los trabajos de grado y las pasantías de investigación, haciendo parte de redes académicas como Redcolsi, Acofi y Aciem.

5.7. Centro de emprendimiento: Articulación con el Centro de Emprendimiento de la institución que es un promotor de innovación y desarrollo académico empresarial (Docencia – currículo y Extensión), apalancándose en iniciativas como innpulsa del Ministerio de Comercio y la red de empresas SBDC

6. Orientados a Autoevaluación y autorregulación del programa

6.1. Proceso de autoevaluación curricular con fines de mejoramiento

El modelo de autoevaluación se desarrolló dentro del marco de la Política Institucional de Autoevaluación, el Proyecto Educativo Institucional y el Plan Estratégico 2012-2016, respondiendo de esta manera a la misión, visión y valores institucionales.

El modelo de autoevaluación cuenta con tres componentes principales:

- a. El componente de calidad: Basado en los lineamientos del CNA – marzo 2021 para la acreditación de programas, donde se evalúan los factores y características a partir de los indicadores establecidos (opinión, numéricos y/o documentales)
- b. El componente fuentes de información: Donde se evalúan los documentos de carácter institucional definidos por la dirección de planeación en conjunto con la vicerrectoría académica. Considerando las siguientes fuentes de información
- c. El componente ciclo PHVA: El ciclo de Deming, más conocido como el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) hace parte del Modelo de Autoevaluación, esta metodología nos permite identificar oportunidades de mejora en los procesos de autoevaluación, propendiendo siempre la mejora continua.

Semestralmente tanto a nivel institucional como a nivel de programa se realizan encuestas tanto a egresados, como a estudiantes, docentes, directivos y representantes del sector empresarial, donde

se identifican las fortalezas y necesidades de mejora del programa, tanto en aspectos operativos, como académicos y curriculares.

Adicionalmente, los procesos de evaluación a docentes se realizan cada semestre a través de las siguientes estrategias para mantener y mejorar el compromiso del docente con la Institución y así impulsar los reconocimientos, capacitación e incentivos que se otorgan:

- Dos evaluaciones al docente en cada semestre donde participan los estudiantes.
- La autoevaluación a cargo del mismo docente.
- La coevaluación donde interviene el maestro y el director del programa.
- El acatamiento y cumplimiento de las normas, reglamentos, estatutos, políticas y manuales establecidos para la convivencia y desarrollo de las actividades de Cofrem Fundación Universitaria Compensar.

7. Incorporación de Ted

La educación es un proceso que se ha transformado, por ser ésta un receptor directo de las TIC que le permite al docente centrarse en cada estudiante, y explorar sus particularidades, caracterizándolo, y permitiéndole desarrollar las competencias propuestas en el proceso de formación. La manera de aprender de los estudiantes también ha cambiado y por ende, la forma de enseñar, ya que se tiene información abundante en internet; el docente debe ser quien acompañe al estudiante en su proceso de aprendizaje, siendo esta labor muy importante, es acá donde toma importancia el Conectivismo.

La teoría del conectivismo muestra la importancia del aprendizaje integrado y no individual, como un proceso continuo de construcción de conexiones donde cada quien crea su propio conocimiento, sumándolo a lo que los demás han construido, lo que significa que somos cocreadores y prosumidores de contenidos, implicando esto, un cambio de mentalidad y actitud en los docentes y el estudiantes, las metodologías activas que tenemos para desarrollar esas competencias son Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en retos, Aprendizaje Basado en proyectos, Aprendizaje Cooperativo y el Aprendizaje basado en el servicio solidario, la gamificación y Flipped Classroom,